

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-109413  
(43)Date of publication of application : 25.04.1995

---

(51)Int.Cl. C08L 69/00  
C08L 67/04

(21)Application number : 05-258275 (71)Applicant : MITSUI TOATSU CHEM INC  
(22)Date of filing : 15.10.1993 (72)Inventor : KIDO TAKAYASU  
YOSHIMURA MASAJI  
YODA KAORU

---

**(54) IRIDESCENT RESIN COMPOSITION**

**(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To obtain a resin composition which has iridescence, high flowability, a well balanced combination of thermal and mechanical properties, and little limitation on its applications by incorporating a specific lactic acid resin into an aromatic polycarbonate resin.

**CONSTITUTION:** This resin composition comprises an aromatic polycarbonate resin (A) and a lactic acid resin (B) consisting of poly(lactic acid) and/or a copolymer of lactic acid (derivative) with other hydroxycarboxylic acid. The amounts of the resins (A) and (B) are preferably 10-90wt.% and 90-10wt.%, respectively, from the standpoint of enhancing iridescence, and are preferably 50-90wt.% and 50-10wt.%, respectively, from the standpoint of thermal and mechanical properties.

(10) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-109413

(13) 公開日 平成7年(1995)4月25日

(51) Int. CL<sup>4</sup>  
C 08 L 69/00  
67/04

類別記号 特許出願番号  
L P R  
L P E

P I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 ○ L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平5-258275	(71) 出願人 000003128 三井京庄化学株式会社 東京都千代田区麹町三丁目2番5号
(22) 出願日	平成5年(1993)10月15日	(72) 発明者 木戸 敏哉 神奈川県横浜市保土ヶ谷区三ツ境町1190番地 三井 京庄化学株式会社内
		(72) 発明者 吉村 正司 神奈川県横浜市保土ヶ谷区三ツ境町1190番地 三井 京庄化学株式会社内
		(72) 発明者 依田 暉 神奈川県横浜市保土ヶ谷区三ツ境町1190番地 三井 京庄化学株式会社内

## (54) 【発明の名稱】 真珠光沢を有する樹脂組成物

## (57) 【要約】

【目的】 真珠光沢を有する樹脂組成物を得る。

【構成】 芳香族ポリカーボネート樹脂と、ボリ乳酸および/または乳酸類とその他のヒドロキシカルボン酸との共重合体から成る樹脂組成物。

【効果】 高度の流動性およびバランスのよい熱的・機械的性質を具備しながら真珠光沢の付与ができ、従来の真珠光沢樹脂のように用途が制限されず多方面への応用が可能である。

## 特開平7-109413

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 芳香族ポリカーボネート樹脂と、ポリ乳酸および/または乳酸類との他のヒドロキシカルボン酸との共重合体から成る樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、真珠光沢を有し、高度の流動性とバランスのよい熱的・機械的物性を具備する樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、毒性の強い真珠顔料を用いて真珠光沢を示す樹脂組成物を得るには、遮蔽性が著しく異なり、かつ屈折率の異なる複数の遮蔽顔料を混合することが有効であると考えられている。特公昭47-16063公報に開示されているように、芳香族ポリカーボネート樹脂とアクリル系樹脂から成る組成物は真珠光沢を有する樹脂組成物を与える。しかしこの組成物は、芳香族ポリカーボネート樹脂の長所の一つである高い耐熱性が比較的大きく低下し、かつ短所である低い流動性があり改善されないとされる組成物である。特開平2-284949公報には、耐熱性の低下を改善する目的でアクリル樹脂を特にメチルメタクリレートとオーメチルステレンの共重合体とし、芳香族ポリカーボネート樹脂に混合して成る組成物が開示されている。しかしこの組成物は機械的物性にあり、また流動性の低さもあり改善されない。こうしたアクリル系樹脂の添加によって組成物はいずれも、真珠光沢を付与するのに必要な遮蔽性をかなり越えてアクリル系樹脂を添加しなければ流動性の向上が不十分であり、一方添加量が多くなると熱的・機械的物性が大きくなり低下する難点がある。このため該組成物は大型・薄内の成形物が得にくく、用途が飾品その他の雑貨品に制限されるという問題があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、真珠光沢を有し、高度の流動性とバランスのよい熱的・機械的物性を具備する、用途上の制限の少ない樹脂組成物を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者は上記課題を解決すべく発明研究を行った結果、芳香族ポリカーボネート樹脂に、アクリル系とは異なる特定構造の脂肪族ポリエチテを添加することにより上記目的を達成することを見だし、本発明を完成するに至った。即ち本発明は、芳香族ポリカーボネート樹脂と、ポリ乳酸および/または乳酸類とその他のヒドロキシカルボン酸との共重合体(以下乳酸系樹脂と総称する)から成る、真珠光沢を有し、高度の流動性とバランスのよい熱的・機械的物性を具備する樹脂組成物に関するものである。

【0005】 本発明に使用する芳香族ポリカーボネート樹脂は、2種フェノールとカーボネート前躯体とを溶液

法、溶融法などの公知の方法で反応させ、製造される物である。2種フェノールの代表的なものとしてはハイドロキシン、レゾルシノール、2,2-ビス(4ヒドロキシフェニル)プロパン、ビス(4ヒドロキシフェニル)メタノ、2,2-ビス(4ヒドロキシン-3,5-ジメチルフェニル)プロパン、2,2-ビス(4ヒドロキシン-3,5-ジプロモフェニル)プロパン、2,2-ビス(4ヒドロキシン-3-メチルフェニル)プロパン、ビス(4ヒドロキシフェニル)サルファイド、ビス(4ヒドロキシフェニル)スルホン等が挙げられる。特にビス(4ヒドロキシフェニル)アルカニ系が好ましく、なかでも通常ビスフェノールAとされる2,2-ビス(4ヒドロキシフェニル)プロパンが好適である。また、カーボネート前躯体としてはカルボニルハイド、カルボニルエステルおよびハロホルメート等が挙げられ、具体的にはホスグ、ジフェニルカーボネート、2種フェノールのジハロホルメート等がある。ポリカーボネート樹脂の製造に際し、適当な分子量調節剤、分散剤、その他の改質剤などの添加は差し支えない。また2種フェノール、カーボネート前躯体はいずれも単独あるいは2種以上で使用することができ、さらに得られたポリカーボネート樹脂を2種以上複合使用してもよい。本発明においては、ビスフェノールAを主原料とするポリカーボネート樹脂が良好な結果を与える。

【0006】 本発明における乳酸系樹脂の中で、ポリ乳酸は通常ラクタトイドと呼ばれる乳酸の環状二量体から開環重合により合成され、その製造方法に関してはU.S.P.1,995,970、U.S.P.2,362,511、U.S.P.2,883,136に開示されている。また乳酸とその他のヒドロキシカルボン酸の共重合体は通常ラクタトイドとヒドロキシカルボン酸の環状エステル中間体から開環重合により成され、その製造法に関してはU.S.P.3,635,956、U.S.P.3,797,499に開示されている。開環重合によらず直接乳酸水素結合により乳酸系樹脂を製造する場合には、乳酸類と必要に応じて他のヒドロキシカルボン酸を好ましくは複数溶解。特にフェニルエーテル系溶液の存在下で共沸脱水縮合し、特に好ましくは共沸により回出した溶液から水を除き実質的に無水の状態にした溶液を反応系に戻す方法によって重合することにより、本発明に適した重合度の乳酸系樹脂が得られる。原料の乳酸類としてはL-およびD-乳酸、またはその混合物、乳酸の二量体であるラクタトイドのいずれも使用できる。また乳酸類と併用できる他のヒドロキシカルボン酸類としては、グリコール酸、3-ヒドロキシ酸、4-ヒドロキシ酸類、4-ヒドロキシ吉草酸、5-ヒドロキシ吉草酸、6-ヒドロキシカルボン酸などがあり、さらにはヒドロキシカルボン酸の環状エステル中間体、例えばグリコール酸の二量体であるグリコライドや6-ヒドロキシカブロ-5-酸の環状エステルである-カブロラクトンを使用することもできる。乳酸系樹脂の製造に際し、適当な分子量調節剤、分散剤、その他の改質剤などの添加は差し支えない。また乳酸類、および共重

## (3) 特開平7-109413

3  
台体成分としてのヒドロキシカルボン酸類はいずれも单体あるいは2種以上で使用することができ、さらに得られた乳酸系樹脂を2種以上混合使用してもよい。本発明においては乳酸類のみの重合体であるポリ乳酸が好適に用いられ、とりわけL-乳酸を主原料とするポリL-乳酸樹脂が好ましい。

【0007】本発明に用いられる芳香族ポリカーボネート樹脂および乳酸系樹脂の分子量については特に制限がない。一般に芳香族ポリカーボネート樹脂は乳酸系樹脂よりもはるかに溶融粘度が高い。例えば芳香族ポリカーボネート樹脂が通常の射出成形で用いられる重量平均分子量5万程度のもので、乳酸系樹脂の重量平均分子量がその2倍の10万であっても、成型加工樹脂の溶融粘度は芳香族ポリカーボネート樹脂の方が約数十～数百倍も大きく、真珠光沢の発現や流动性改良の効果には支障がない。従って乳酸系樹脂の分子量は大きい方が熱的・機械的物性の面から好ましく、具体的には重量平均分子量で3万以上のもののが適である。本発明の組成物においては、芳香族ポリカーボネート樹脂と乳酸系樹脂は任意の比率で用いられるが、本発明の特徴である真珠光沢をより良く発現させるために前者が10～90重量%、後者が90～10重量%の比率が良好な結果を与える。更に熱的・機械的物性の面から前者が50～90重量%、後者が50～10重量%の範囲が特に好適と言える。

【0008】上記組成物には、本発明の特徴である真珠光沢に於て各様エスター、可塑剤、顔料、安定剤、触媒剤、触媒剤、その他の添加剤やフィラー等を目的や用途に応じて適当に使用することができる。本発明の樹脂組成物の製造方法については特に制限はない、通常公知の方法を採用することができる。すなわち、芳香族ポリカーボネート樹脂、乳酸系樹脂およびその他必要とする成分を高速混練機等で一括投入した後、十分な搅拌能力のある一軸あるいは多軸の搅拌機、混合ローラー、ニーダー、ブランベーター等で溶融混練する方法等で製造できる。また両成分をクロロホルムやその他の適当な溶媒に溶解させ機械的に、あるいは超音波などを用いて搅拌したのち、溶媒を蒸発せしめ過濾する方法も有効である。

【0009】

【実施例】以下実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例によって限定される物ではない。また文中に「%」、「部」および「分子量」とあるのは、特に断わない限り重量基準である。重量平均分子量はゲルバーミエーションクロマトグラフィーで測定し、オリスチレン換算の値で示した。

実施例1～3

公表平4-50473号公報に開示する方法により製造した重量平均分子量11万のポリL-乳酸樹脂（以下「乳酸系樹脂1」と略称）およびポリカーボネート樹脂（帝人化成（株）製、バンライトL-1225）を表1に示す割合で配合

したのちタンブーラーミキサーで十分に混合して、スクリュー径37mm、L/D=32の二軸押出機にて、溶融温度290°C、スクリュー回転数60rpmで溶融混合し、押出してベレット状の成形料射出成形物を得た。上記の方法で得られた組成物を280～295°Cに設定した射出成形機で試験片に成形し、それぞれの物性を測定した。結果を表1に示す。高度の柔軟性とバランスのよい物性を保しながら、真珠光沢を付与することが可能であった。

【0010】実施例4

10 同じく重量平均分子量11万のポリL-乳酸樹脂（以下「乳酸系樹脂2」と略称）を用いて同様に評価した。結果を表2に示す。この場合も、良好な結果が得られた。

実施例5

同じくL-乳酸80部とグリコール酸20部よりなる重量平均分子量10万の共重合体樹脂（以下「乳酸系樹脂3」と略称）を用いて同様に評価した。結果を表2に示す。この場合も、良好な結果が得られた。

実施例6

同じくL-乳酸80部と6-ヒドロキシカプロン酸20部よりなる重量平均分子量10万の共重合体樹脂（以下「乳酸系樹脂4」と略称）を用いて同様に評価した。結果を表2に示す。この場合も、良好な結果が得られた。

【0011】比較例1～3

実施例1～6で用いた乳酸系樹脂1～4の代わりに、高強度タイプのアクリル系樹脂（クラレ（株）製、バラベットGF1000、以下「アクリル系樹脂1」と略称）を用いて同様に評価した。結果を表3に示す。この場合、アクリル系樹脂1の添加量が少なければ柔軟性の改善効果に乏しく、また多くすると真珠光沢や引張破断強度、引張破断伸度、熱変形温度などに劣るため好ましくない。

比較例4～6

実施例1～6で用いた乳酸系樹脂1～4の代わりに、高強度タイプのステレン-アクリル共重合樹脂（ダイセル化学工業（株）製、セビアンMAS30、以下「アクリル系樹脂2」と略称）を用いて同様に評価した。結果を表4に示す。この場合、アクリル系樹脂2の添加量が少なければ真珠光沢の発現効果や柔軟性改善効果に乏しく、また多くすると真珠光沢や引張破断強度、引張破断伸度、熱変形温度などに劣るため好ましくない。

40 比較例7

ポリカーボネート樹脂単体で同様の評価を行った結果である。結果を表4に示す。

【0012】以上の実施例、比較例の中で、各物性は以下の要領で評価した。

（1）アソイド衝撃試験（衝撃値）

JIS-K7113に準拠した。

（2）引張試験（引張破断強度、破断伸度）

JIS-K7113に準拠した。

（3）曲げ試験（曲げ弾性率、曲げ降伏強度）

50 JIS-K7113に準拠した。

(4)

特開平7-109413

5

6

## (4) 熱変形温度

JIS-K7207 に準拠した。

## (5) スパイラルフロー流動長

アルキメデス型スパイラル全型 (流動厚さ1mm、流動幅10mm) を用い、樹脂温度280°C、金型温度100°Cの条件で流動長を測定した。また、流動長が同じ射出圧力での芳香族ポリカーボネート樹脂単体の流動長の3倍以上となる場合を流動性改良効果が大、2~3倍の場合を小、\*

\* 2倍以下を改良不十分として格付けした。

## (6) 真珠光沢

目視により判定した。ここでは、明確な真珠光沢を示すものを真珠光沢ありとし、以下、不十分なもの、真珠光沢を示さないものの3段階に格付けした。

【0013】

【表1】

表1

		実 試 例		
		1	2	3
重 量 部	乳酸系樹脂1	10	30	50
	ポリカーボネート樹脂	90	70	50
	アイソッド衝撃値 (kgf-cm/cm)	13	7	5
	引張強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	730	715	700
	引張破断伸度 (%)	110	130	120
	曲げ強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	900	910	915
	曲げ弾性率 (kgf/cm <sup>2</sup> )	25100	26900	27200
	熱変形温度 (°C)	134	128	121
	スパイラルフロー流動長 (mm)			
	射出圧力 500kgf/cm <sup>2</sup>	74.5	150以上	150以上
	750kgf/cm <sup>2</sup>	112.3	—	—
	流動性改良効果	大	大	大
	真珠光沢	あり	あり	あり

【0014】

【表2】

(5)

特開平7-109413

7

8

表2

		実施例		
		4	5	6
重 量 部	乳酸系樹脂2	10	10	
	乳酸系樹脂3		10	10
	乳酸系樹脂4	90	90	90
	ポリカーボネート樹脂			
アイソッド衝撃値 (kgf-cm/cm)	14	13	13	
引張破断強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	740	720	720	
引張破断伸び (%)	110	115	110	
曲げ断伏強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	267	213	905	
曲げ弾性率 (kgf/cm <sup>2</sup> )	25000	25700	25500	
燃焼形温度 (°C)	134	133	133	
スパイラルフロー流動長 (mm)				
射出圧力 500kgf/cm <sup>2</sup>	76.3	77.2	80.5	
750kgf/cm <sup>2</sup>	115.2	116.3	120.4	
流动性改良効果	大	大	大	
真珠光沢	あり	あり	あり	

【0015】

\* \* 【表3】

表3

		比 較 例		
		1	2	3
重 量 部	アクリル系樹脂1	10	30	50
	ポリカーボネート樹脂	90	70	50
アイソッド衝撃値 (kgf-cm/cm)	9	5	2	
引張破断強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	740	700	500	
引張破断伸び (%)	100	100	55	
曲げ断伏強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	620	950	970	
曲げ弾性率 (kgf/cm <sup>2</sup> )	24100	26200	27000	
燃焼形温度 (°C)	130	124	104	
スパイラルフロー流動長 (mm)				
射出圧力 500kgf/cm <sup>2</sup>	28.8	46.8	65.2	
750kgf/cm <sup>2</sup>	不十分 あり	小 あり	大 あり	
流动性改良効果				
真珠光沢				

【0016】

【表4】

(6)

特開平7-109413

9

19

表4

		比較例			
		4	5	6	7
種 類 部	アクリル系樹脂2 ポリカーボネート樹脂	10 90	30 70	50 50	
	アイソッド衝撃値 (kgf·cm/cm)	5	2	2	90
	引張強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	720	560	450	760
	引張破断伸び (%)	100	83	60	110
	曲げ降伏強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	920	989	985	930
	曲げ弾性率 (kgf/cm <sup>2</sup> )	24500	27600	28200	22800
	熱变形温度 (°C)	133	125	106	135
	スパイアラフロー流動長 (mm)				
	剪出圧力 500kgf/cm <sup>2</sup>	33.6	58.6	85.4	19.8
	750kgf/cm <sup>2</sup>	51.3	—	—	34.0
	流动性改良剤 真珠光沢	不十分 なし	小 不十分	大 あり	---

【0017】

【発明の効果】本発明の真珠光沢を有する樹脂組成物は、高度の柔軟性およびバランスのよい熱的・機械的物

性を具備しながら真珠光沢の付与ができ、従来の真珠光沢樹脂のように用途が制限されず多方面への応用が可能である。